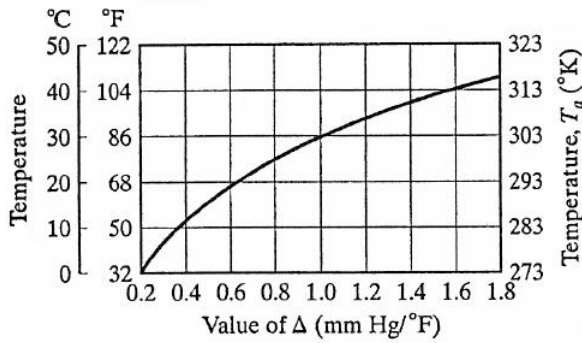
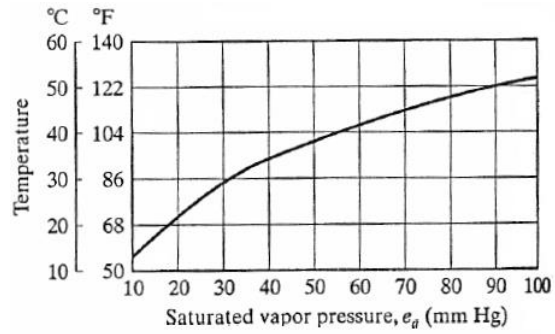


HİDROJEOLJİ UYGULAMA - II

Soru 1: Penman metodunu kullanarak aşağıdaki verilerle evapotranspirasyon miktarını hesaplayınız: hava sıcaklığı 30°C, su yüzeyindeki hava sıcaklığı 20°C, rölatif nemlilik %45, rüzgarın hızı 3 mil/saat, aylardan Haziran, 30° N enleminde $r = 0,07$ ve $S = 0,73$.



Penman denkleminde kullanılan Δ ile sıcaklık ilişkisi.



Doygun su buharı basıncı (e_s) ile sıcaklık (t) arasındaki ilişki.

Aylık ortalama atmosfer üstü güneş enerjisi miktarı (mm.su.gün⁻¹)

Latitude (deg)		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
North	60	1.3	3.5	6.8	11.1	14.6	16.5	15.7	12.7	8.5	4.7	1.9	0.9
	50	3.6	5.9	9.1	12.7	15.4	16.7	16.1	13.9	10.5	7.1	4.3	3.0
	40	6.0	8.3	11.0	13.9	15.9	16.7	16.3	14.8	12.2	9.3	6.7	5.5
	30	8.5	10.5	12.7	14.8	16.0	16.5	16.2	15.3	13.5	11.3	9.1	7.9
	20	10.8	12.3	13.9	15.2	15.7	15.8	15.7	15.3	14.4	12.9	11.2	10.3
South	10	12.8	13.9	14.8	15.2	15.0	14.8	14.8	15.0	14.9	14.1	13.1	12.4
	0	14.5	15.0	15.2	14.7	13.9	13.4	13.5	14.2	14.9	15.0	14.6	14.3
	10	15.8	15.7	15.1	13.8	12.4	11.6	11.9	13.0	14.4	15.3	15.7	15.8
	20	16.8	16.0	14.6	12.5	10.7	9.6	10.0	11.5	13.5	15.3	16.4	16.9
	30	17.3	15.8	13.6	10.8	8.7	7.4	7.8	9.6	12.1	14.8	16.7	17.6
	40	17.3	15.2	12.2	8.8	6.4	5.1	5.6	7.5	10.5	13.8	16.5	17.8
50	17.1	14.1	10.5	6.6	4.1	2.8	3.3	5.2	8.5	12.5	16.0	17.8	
60	16.6	12.7	8.4	4.3	1.9	0.8	1.2	2.9	6.2	10.7	15.2	17.5	

* BAYAZIT M., 2001 Hidroloji Uygulamaları. Birsen Yayınevi.

BOLTZMAN katsayısı ile hava sıcaklığı arasındaki ilişki.

T_a (°K)	B (mm H ₂ O/day)	T_a (°F)	B (mm H ₂ O/day)
270	10.73	35	11.48
275	11.51	40	11.96
280	12.40	45	12.45
285	13.20	50	12.94
290	14.26	55	13.45
295	15.30	60	13.96
300	16.34	65	14.52
305	17.46	70	15.10
310	18.60	75	15.65
315	19.85	80	16.25
320	21.15	85	16.85
325	22.50	90	17.46
		95	18.10
		100	18.80

Soru 2: Aşağıdaki tabloda Akarçay Havzası'nda yer alan Akşehir Meteoroloji İstasyonunda 1970-1995 yılları arasında ölçülmüş aylık ortalama sıcaklık değerleri verilmiştir.

Bu verilere göre "Thorntwaite Metodu"nu kullanarak **aylık potansiyel evapotranspirasyon miktarını, yıllık gerçek buharlaşma-terleme miktarını, su fazlası ve su noksanını** hesaplayınız.

Not: Maksimum faydalı su yedeği 100 mm'dir. Enlem derecesi °40 dir.

$$i = \left(\frac{T}{5}\right)^{1,514} \quad T > 0$$

$$i = 0 \quad T \leq 0$$

$$PET(mm) = \begin{matrix} 0 & T \leq 0^\circ\text{C} \\ 16\left(\frac{10T}{I}\right)^a & T > 0^\circ\text{C} \end{matrix}$$

$$a = (6,75 \times 10^{-7})I^3 - (7,71 \times 10^{-5})I^2 + (1,79 \times 10^{-2})I + 0,492$$

Potansiyel Buharlaşma - Terleme Enlem Düzeltme Katsayıları												
A Y L A R												
Enlem	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
34 ⁰	0.88	0.85	1.03	1.09	1.20	1.20	1.22	1.16	1.03	0.97	0.87	0.86
35 ⁰	0.87	0.85	1.03	1.09	1.21	1.21	1.23	1.16	1.03	0.97	0.86	0.85
36 ⁰	0.87	0.85	1.03	1.10	1.21	1.22	1.24	1.16	1.03	0.97	0.86	0.84
37 ⁰	0.86	0.84	1.03	1.10	1.22	1.23	1.25	1.17	1.03	0.97	0.85	0.83
38 ⁰	0.85	0.84	1.03	1.10	1.23	1.24	1.25	1.17	1.04	0.96	0.84	0.83
39 ⁰	0.85	0.84	1.03	1.11	1.23	1.24	1.26	1.18	1.04	0.96	0.84	0.82
40 ⁰	0.84	0.83	1.03	1.11	1.24	1.25	1.27	1.18	1.04	0.96	0.83	0.81
41 ⁰	0.83	0.83	1.03	1.11	1.25	1.26	1.27	1.19	1.04	0.96	0.82	0.80

AYLAR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık Toplam
Aylık Sıcaklık (T°C)	-1,9	4,8	3,7	9,1	13,7	16,1	19,7	18	16,6	11,9	2,5	2	
Aylık Isı İndisi (i)													
Potansiyel-Evapotranspirasyon (mm)													
Enlem Düzeltme Katsayısı													
Düzeltilmiş Pot. Evapor. (mm)													
Yağış (mm)	49,6	33,7	55	58,5	34,9	54,4	33,9	22,6	7,9	27,3	114,5	42,5	
Faydalı Su Yedeği (mm)													
Gerçek Buharlaşma-Terleme (Evapor.)(mm)													
Su Fazlası (mm)													
Su Noksanı (mm)													